

FME 与制图

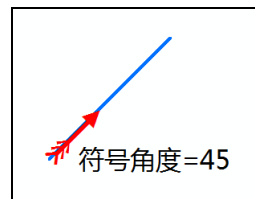
——自定义转换器的实现方法

作者：跑

我们都知道，FME 以其强大的数据转换能力著称，其核心是对几乎无所不包的数据格式的读写支持。此外，它以数量达 400+ 的转换器，为数据转换过程的处理能力提供了各种可能。本文以制图方面的应用，结合过去的数据处理工作中的案例，简要介绍了实现方法。其实质依然是自定义转换器，文中讨论的转换器也将一并共享，同时欢迎指正。

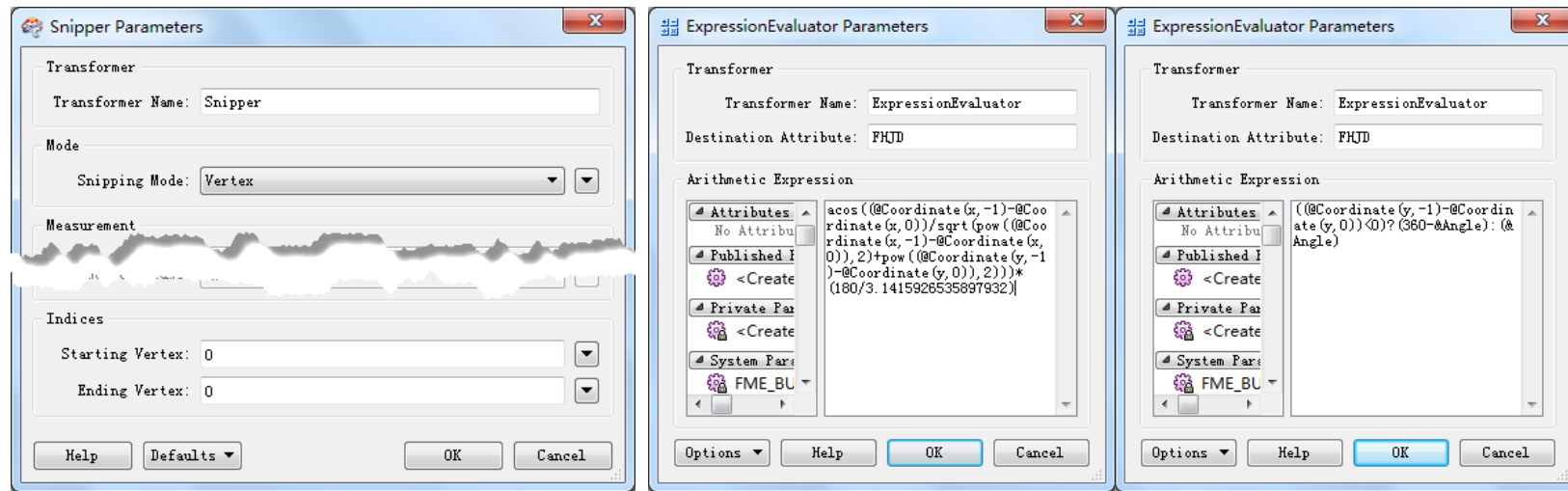
■ 案例一：线端点替换

该应用背景是带有符号角度的点状要素（有向点），需要将几何图形从线段转换为该线上某一特征点（如端点、中点），并计算线段所指向的数学角度或地理角度。如图



图(1)

替换线特征点的方法有多种，此处推荐 2DPointReplacer 或 Snipper，通过计算或直接提取特征点的坐标值，可直接转换几何图形为点要素；计算并数字化符号角度可由两端点坐标值反三角函数值求得。



图(2)

(相关自定义转换器: PToFLNstartReplacer、PToFPLcenterReplacer)

■ 案例二：线方向校正

与上例应用背景类型，有些图形符号是与线的方向有关的（简称有向线），数字化过程中又不可能强制要求节点顺序一律为顺时针方向（或逆时针）。

此时我们需要通过转换器 OrientationExtractor 获取它的走向，但由于该转换器只针对多边形，因此必须先将线转换为多边形。

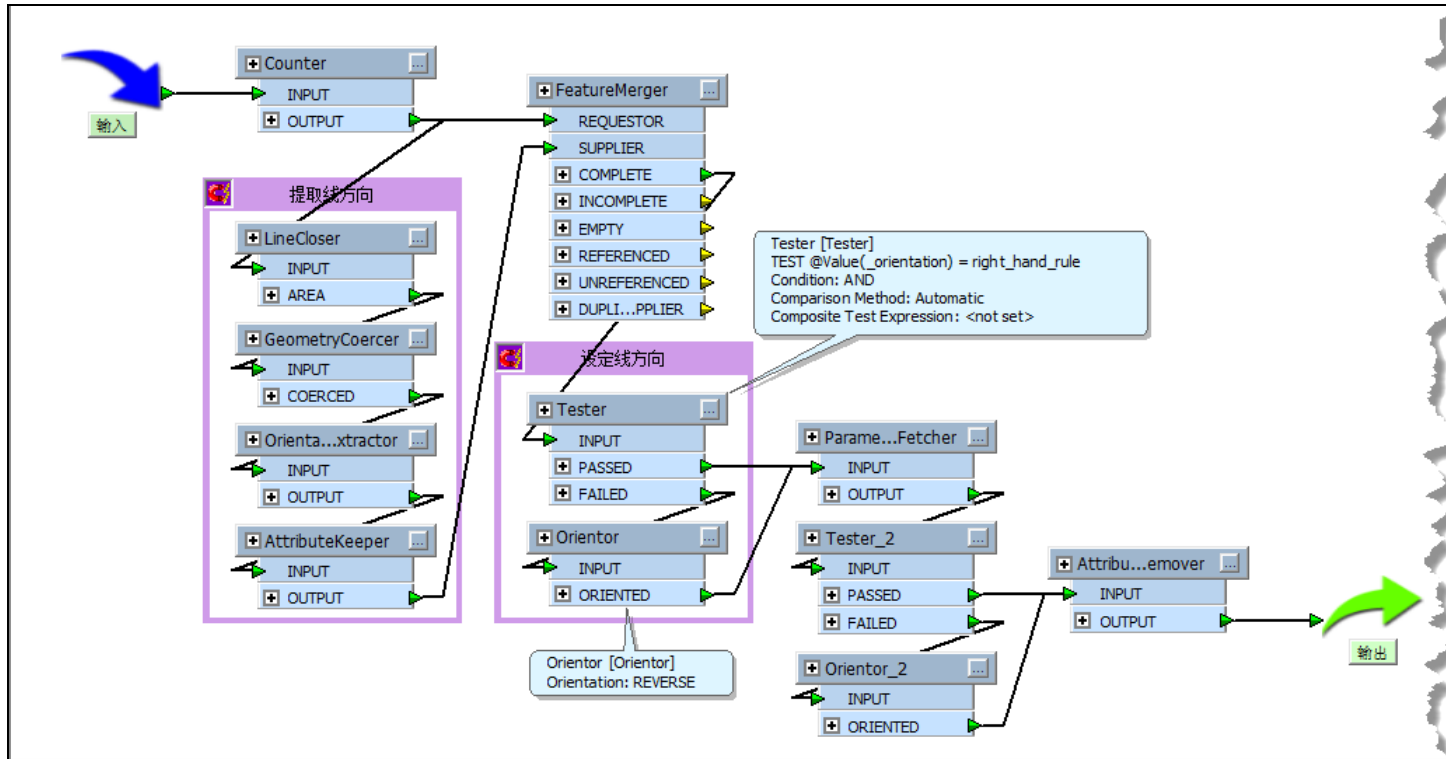
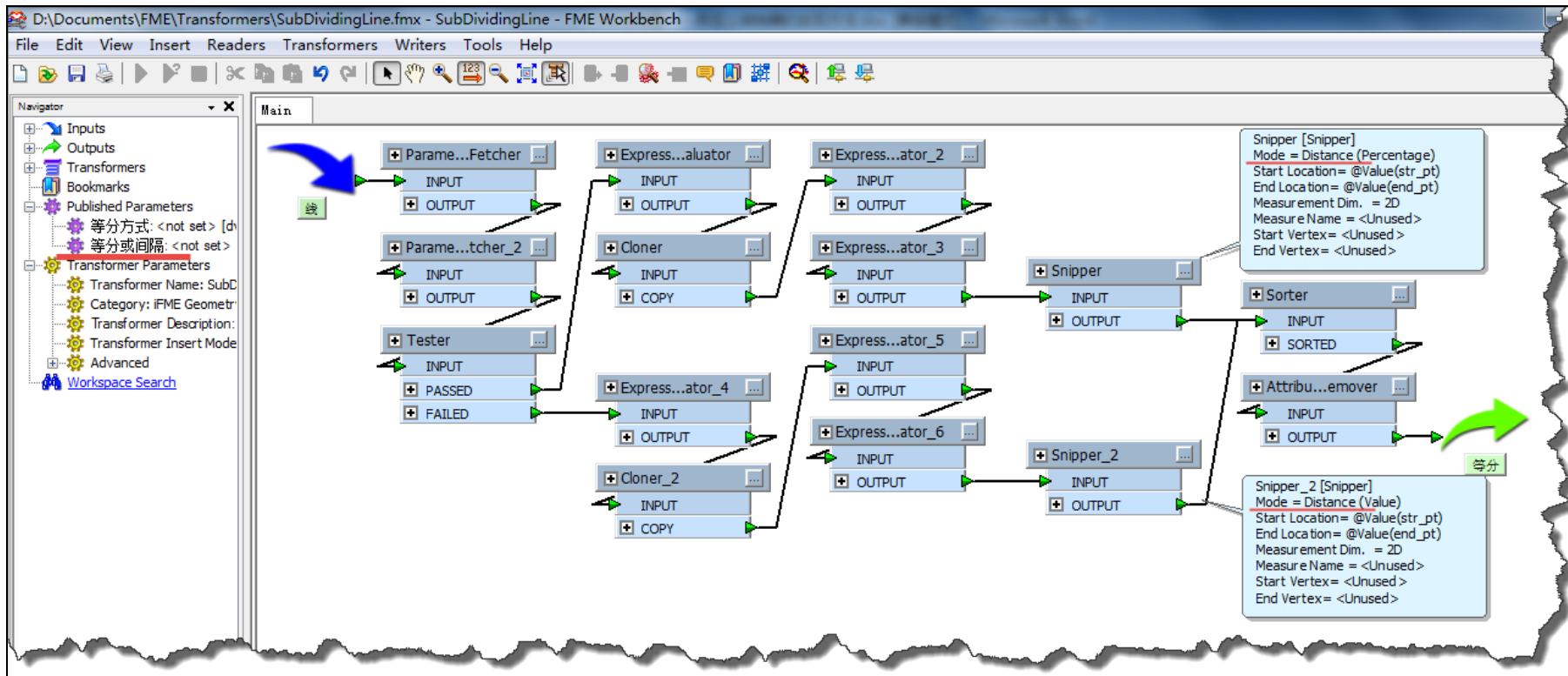


图 (3)

(相关自定义转换器: LoopLineOrientor)

■ 案例三：等间距分割任意线段

该案例没有原型，仅作为一次学习转换器功能的尝试。如按照一定的长度或百分比来逐段截取线段，并按顺序编号。这里仍使用转换器 `Snipper`，剪断模式可选 `Distance (Value) or Distance (Percentage)`；为便于检索各分段起始点，本文采用 `Cloner` 复制的方式，可能导致效率不高，读者可自行改进，如加入循环。



图(4)

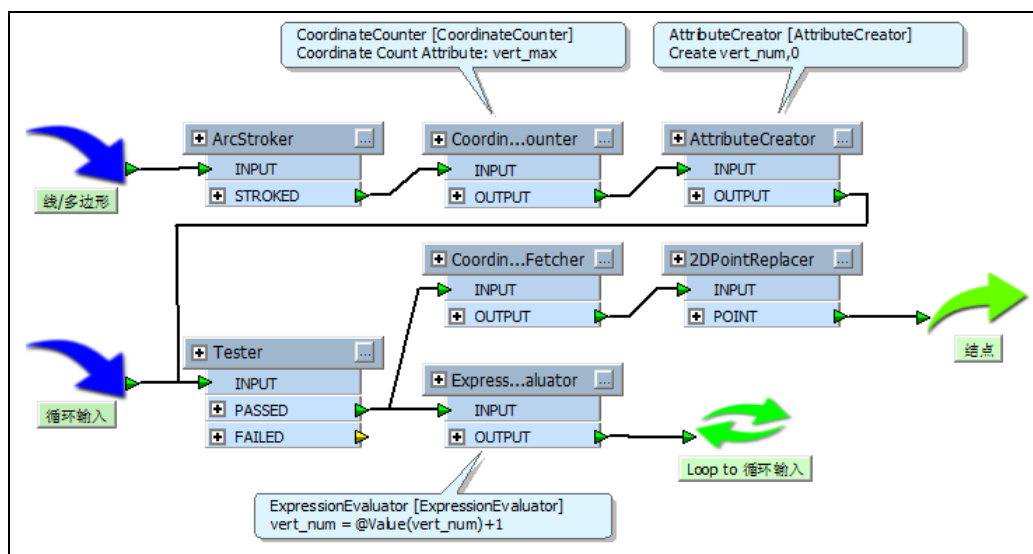
顺便说一下，Snipper 是经整合过的一个转换器，在 FME2008 及之前的版本它分为 VertexSnipper、DistanceSnipper 两个转换器，对应两种不同的剪断模式：顶点、距离。本文采用旧版本的转换器是为了适用 ArcGIS 9.x 系列 ETL 调用。

(相关自定义转换器：SubDividingLine)

■ 案例四：线/多边形节点提取

我们都知道，转换器 Chopper 可以将任意的线/多边形按条件拆分为点、线、面，但是如果 we 想依顶点顺序提取节点的时候发现该转换器不能满足要求。因此必须根据指定索引号依次提取节点。该案例可应用于宗地界址点的创建，即根据宗地多边形依次提取界址点、界址线，并保留宗地必要属性信息。下图左顺序提取宗地界址点，图右同时提取了界址点、界址线。

(参阅博文 <http://blog.163.com/antufme@126/blog/static/14049249220117318421165/>)



图(5)

这里进一步说明，通过转换器 TopologyBuilder 可以使宗地与界址线、界址点建立拓扑关系，如下图左：宗地 1、2 (BSM，下同) 各包含 4 条界址线，

其中 J2~J3 为共享边，即共计界址线 7 条，每条界址线右多边形（线段指向的右侧）即为包含该界址线的宗地；界址线通过起、止点位置关联界址点。图右，该属性值为 FME 计算值，如需原始宗地的属性，还要做一次关联，对应字段为 LINE 输出端的 “_left_polygon” 或 “_right_polygon”、AREA 输出端的 “_polygon_id”，对于 NODE 输出端的情况类似。

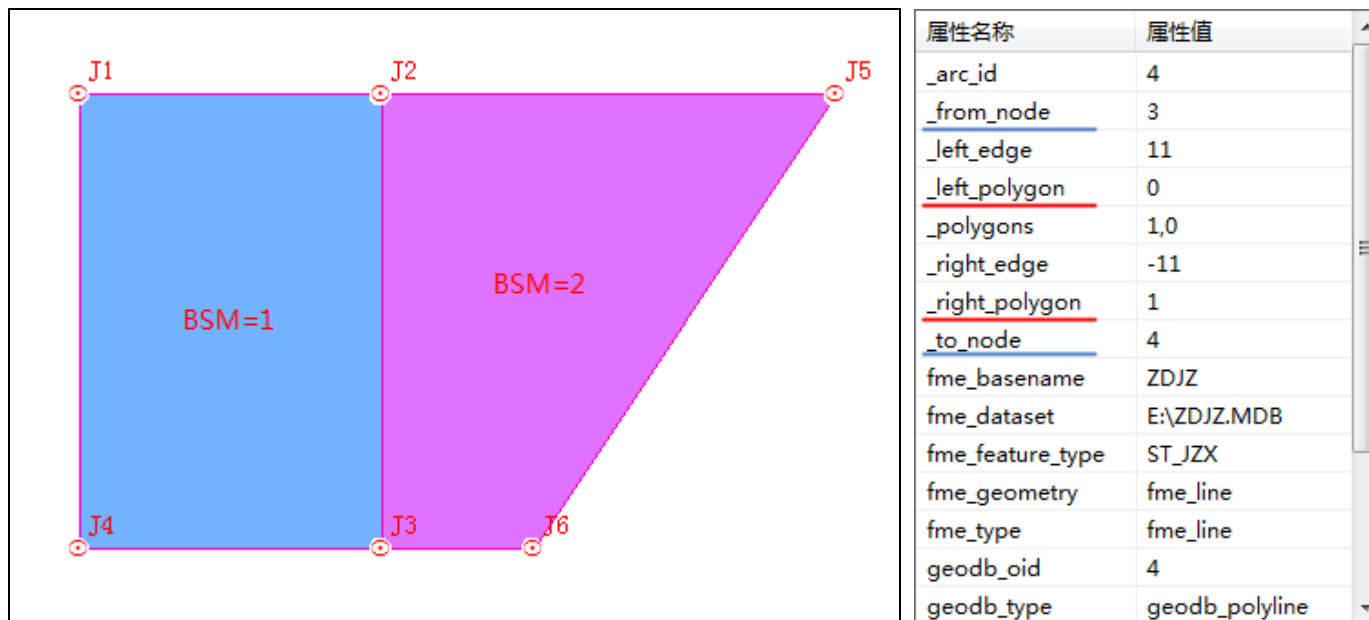
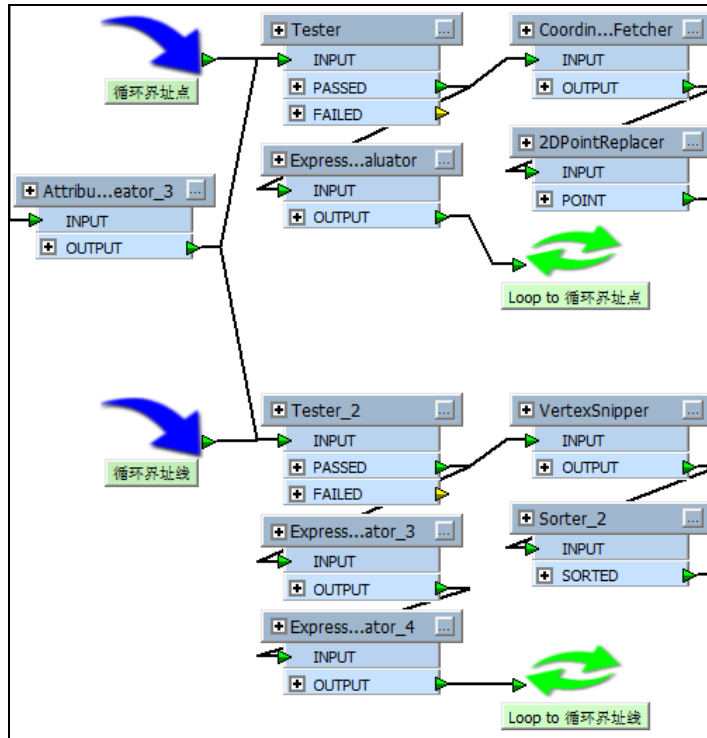


图 (6)

上述关于宗地界址关系的描述是一种较严密的处理方式，也有些系统平台受制于技术水平的原因拆分宗地的时候不考虑界址点/线位置关系，共享边界、节点依然保留了重叠图形。其实现方法如下

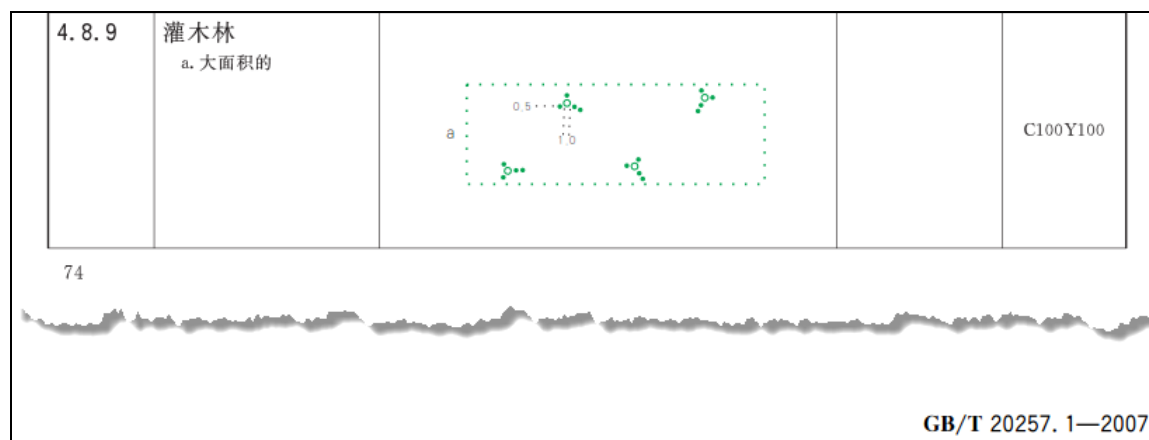


图(7)

(相关自定义转换器: VertexReplacer、GisqT_ZDJZB)

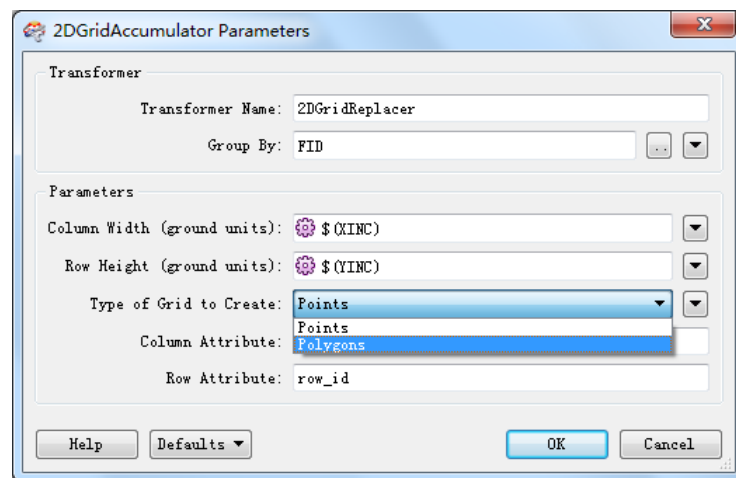
■ 案例五：面符号填充

一般情况下，绘图平台提供多边形自动填充符号的功能，当考虑一些特殊需求时也可能人工辅助成图，如下图。图中符号按 10×10 间隔整列式分布，但符号角度是随机值。



图(8)

由网格很容易让人联想到转换器 Tiler，但它没有 Group By 选项，因此用转换器 2DGridReplacer，其中切片行高列宽值以发布为参数，对应不同的制图比例尺；随机角度可由 RandomNumberGenerator 计算求得，本例中角度值域为 $0 \sim 330^\circ$ 增量值 30。

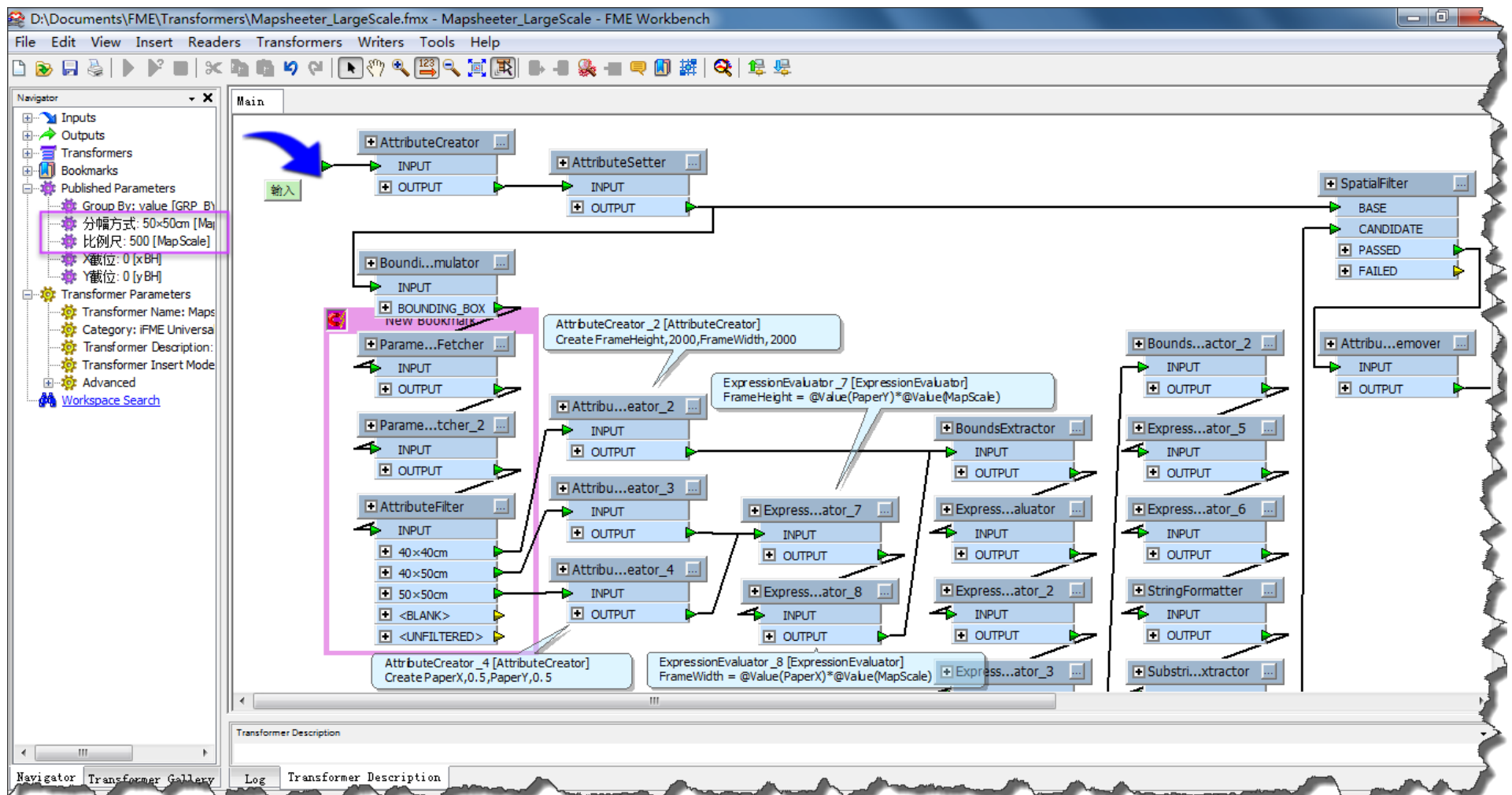


图(9)

(相关自定义转换器: SymbolFiller)

■ 案例六: 图幅创建

对于大比例尺图幅, 一般命名规则取其左下角数值(保留两位小数、整数部分视情况截位), 分幅大小可以为 50×50cm、40×50cm、40×40cm, 其中最后一个分幅大小只适用于 1:5000 比例尺。上述条件均作为参数发布, 如下图。



图(10)

类似地可以实现国家基本比例尺（1:1 万~50 万）图幅的创建，有兴趣的可以尝试自己动手配置。

（参阅博文 <http://blog.163.com/antufme@126/blog/static/1404924922011928101131432/>）

（相关自定义转换器：Mapsheeter_LargeScale、Mapsheeter_PrimaryScale）

■ 案例七：图斑编号

关于图斑编号的来由，在第二次全国土地调查中大量被应用，同样在地籍数据库宗地统一编码中也有涉及。其规则字面描述为“自上而下、从左到右”由 1 开始顺序编号，具体实现的时候又要细化不同比例尺使用的编号网格，及形式如“Z”、“弓”、或简单按先 Y 值后 X 值的排列。由于之前的文章里已有较为详尽的介绍，这里不再赘述。

（参阅博文 <http://blog.163.com/antufme@126/blog/static/140492492201010169525225/>）

（相关自定义转换器：PolyRegularSorter、PolySimpleSorter）

致谢：

最后要感谢世纪安图给我们提供了这个交流与展示的平台，感谢广大 FME 受众在群、博客里发布的真知灼见，这些都让我本人获益匪浅，更有甚者有些人由此成为良师益友。